

IFW

Docket No. 38767/GM/ps

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor : Giancarlo LANFREDI  
Assignee : LAVORWASH S.P.A.  
Serial No. : 10/779,701  
Filed : February 18, 2004  
For : "AXIAL PISTON PUMP DRIVEN BY AN ELECTRIC MOTOR"  
Group No. : 3746  
Examiner : still unknown

**Hon.**  
**Commissioner for Patents**  
***Mail Stop Patent Application***  
**U.S.A.**

Dear Sirs,

Under the provision of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), the Application hereby claims the rights of priority based on:

- Italian Utility Model Application No. PD2003U000012 filed on February 25, 2003.

A Certified Copy of such Application is attached hereto.

Respectfully submitted

Guido MODIANO  
(Reg. No. 19,928)

Milan, Italy  
June 25, 2004

US S.N. 10/779,701

MODULARIO  
L.C.A. - 101



Mod. C.E. - 1-4-7

**Ministero delle Attività Produttive**  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:** Modello di Utilità

N. PD2003 U 000012



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

2 MAR. 2004

Roma, li .....

IL DIRIGENTE  
D.ssa Paola Giuliano

*Paola Giuliano*

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER MODELLO DI UTILITÀ. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO U



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione LAVORWASH S.p.A. SP  
Residenza SUZZARA (Mantova) codice 01485050205  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome BACCHIN ALBERTO ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA  
via PIAZZALE STAZIONE n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

vedi sopra  
via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

CLASSE PROPOSTA (sez/CL/SCL) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

"POMPA A PISTONI ASSIALI AZIONATA MEDIANTE UN MOTORE ELETTRICO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) nessuno 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) nessuna \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo



## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV. n. pag. 09 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
Doc. 2) 1 PROV. n. tav. 03 disegno o foto (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
Doc. 3) 1 RIS. lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_  
Doc. 4) \_\_\_\_\_ RIS. designazione inventore \_\_\_\_\_  
Doc. 5) \_\_\_\_\_ RIS. documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_  
Doc. 6) \_\_\_\_\_ RIS. autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_  
Doc. 7) \_\_\_\_\_ nominativo completo del richiedente \_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale Euro TRECENTONOVE/87

obbligatorio

COMPILATO IL 25/02/2003

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Alberto BACCHINCONTINUA SI/NO noDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO noCAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PADOVA codice 28

PD 2003 U 000012

Reg. U

VERBALE DI DEPOSITO DUEMILATRE

NUMERO DI DOMANDA

VENTICINQUEdel mese di FEBBRAIO

L'anno \_\_\_\_\_ il giorno \_\_\_\_\_

il (i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda corredata di n. \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartito.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

Antonio Tenorello

(Salerni Norma)

L'UFFICIALE ROGANTE

Sabini

REG. U

DATA DI DEPOSITO 25 / 02 / 2003

DATA DI RILASCIO

"POMPA A PISTONI ASSIALI AZIONATA MEDIANTE UN MOTORE ELETTRICO"

PD 2003 U000012

Il presente trovato ha per oggetto una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico.

La peculiarità del trovato risiede nel fatto di comprendere una carcassa esterna (11) realizzata in corpo unico con elementi di fissaggio (25) della carcassa stessa al gruppo statore (26) del motore elettrico (23).

Il motore elettrico (23) è così direttamente accoppiato alla carcassa esterna (11).

[illegible]

P 22569

**“POMPA A PISTONI ASSIALI AZIONATA MEDIANTE UN MOTORE  
ELETTRICO”**

**A nome: LAVORWASH S.p.A.**

**Con sede a SUZZARA (Mantova)**

**DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha per oggetto una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico.

Attualmente, nell'ambito delle pompe a pistoni assiali si distinguono tre soluzioni costruttive principali, alle quali corrispondono rispettivamente le pompe a piattello inclinato con blocco cilindri oscillante allineato, le pompe a piattello ortogonale con blocco cilindri inclinato e le pompe a piattello oscillante con blocco cilindri fisso allineato.

Con particolare riferimento a quest'ultima soluzione costruttiva, ma considerazioni analoghe possono essere effettuate per le altre tipologie, la struttura della pompa è costituita da una carcassa esterna in cui è disposto il blocco cilindri allineato con l'asse di rotazione del perno su cui è calettato il piattello oscillante.

Il perno del piattello oscillante fuoriesce dalla carcassa e, sulla sua parte esterna è calettata una corona dentata che ingrana con un pignone operativamente collegato con il motore elettrico della pompa.

Il motore elettrico risulta fissato su di una flangia che viene collegata ad una corrispondente flangia realizzata in corpo unico con la carcassa; tra le due flangie è ricavato lo spazio per la corona dentata ed il pignone.

Tale configurazione di pompa, anche se presente sul mercato da diverso



tempo presenta alcuni inconvenienti.

Il montaggio della flangia motore alla flangia della carcassa, ad esempio, risulta laborioso, sia per la doppia operazione di fissaggio (flangia motore a motore e successivo fissaggio alla flangia della carcassa), sia per il corretto posizionamento dei componenti tra le due flangie, infatti nella fase di assemblaggio di tali componenti bisogna cercare di ridurre gli errori di concentricità che si generano nel reciproco accoppiamento.

Tali errori di concentricità, non sempre eliminabili in maniera accettabile, portano a sbilanciamenti delle masse in rotazione, con conseguenti problemi di vibrazione, usura dei cuscinetti ecc.

Inoltre tali flangie sono tipicamente in materiale metallico, e, conseguentemente, aumentano non poco il peso complessivo del dispositivo in cui vengono inserite, in particolare quando questo è realizzato con struttura in materia plastica.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore elettrico che risolva i problemi sopra evidenziati in tipi noti.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore elettrico che semplifichi l'accoppiamento del motore elettrico alla carcassa.

Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore elettrico che riduca gli errori di concentricità che si generano nell'accoppiamento dei componenti della pompa e che riduca le masse in rotazione.



Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico che sia producibile a costi minori rispetto alle pompe attualmente prodotte.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico che sia più leggera rispetto a pompe attualmente prodotte.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico, producibile con impianti e tecnologie note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una pompa idraulica a pistoni assiali azionata mediante un motore elettrico, caratterizzata dal fatto di comprendere la propria carcassa esterna realizzata in corpo unico con elementi di fissaggio della carcassa stessa al gruppo statore del motore elettrico, detto motore elettrico essendo così direttamente accoppiato a detta carcassa.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di esecuzione preferita ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nella unita tavola di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista in pianta, parzialmente sezionata, dei un motore elettrico accoppiato ad una carcassa di una pompa secondo il trovato;

- la figura 2 rappresenta una vista frontale della carcassa di pompa, secondo il trovato, a cui è accoppiata un motore elettrico;

- la figura 3 rappresenta una vista laterale, parzialmente sezionata, di una porzione di pompa secondo il trovato, illustrante in particolare la carcassa della pompa;



- la figura 4 rappresenta una vista in esploso della porzione di pompa, secondo il trovato, mostrante in particolare il motore, la carcassa, i componenti interni alla carcassa.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore elettrico secondo il trovato, viene indicata complessivamente con il numero 10.

Tale pompa comprende una carcassa 11 all'interno del quale è alloggiato un piattello di tipo oscillante 11a.

In pratica il piattello 11a è definito da un corpo discoidale rotante 10a su cui è definito un mozzo centrale 12.

Tale mozzo centrale 12 è forato assialmente in maniera passante per l'accoppiamento con un perno di rotazione 13 incernierato rispetto a detta carcassa 11.

Il corpo discoidale 10a presenta una sede anulare 14, inclinata rispetto all'asse di rotazione del corpo discoidale stesso.

Su detta sede anulare 14 sono alloggiati mezzi di scorrimento per le teste 19 dei pistoncini assiali 20 della pompa definita da detta carcassa 11.

I pistoncini 20 sono scorrevolmente inseriti nel blocco cilindri 20a, staffato alla carcassa 11, ed associati a molle di ritorno 20b.

Tali mezzi di scorrimento si concretizzano in una prima ralla 16 su cui poggia una gabbia a rullini 17; su detta gabbia a rullini 17 poggia a sua volta una seconda ralla reggispinga 18 che risulta direttamente a contatto con le teste 19 dei pistoncini 20.

Il piattello 11a comprende sulla periferia del corpo discoidale 10a, realizzata in corpo unico con quest'ultimo, una porzione circonferenziale dentata





21 coassiale all'asse di rotazione del piattello 11a.

Tale porzione circonferenziale dentata 21 si accoppia cinematicamente con una ruota dentata di azionamento 22, ad esempio un pignone, operativamente collegata al motore elettrico 23 della pompa, tramite l'alberino di uscita 24 del motore elettrico stesso; tale alberino 24 porta in testa detto pignone e risulta direttamente calettato sulla carcassa 11.

Vantaggiosamente la carcassa esterna 11 è realizzata in corpo unico con elementi di fissaggio 25 della carcassa stessa al gruppo statore 26 del motore elettrico 23.

In questo modo il motore elettrico 23 è direttamente accoppiato alla carcassa 11.

Gli elementi di fissaggio 25 si concretizzano in forature controfilettate 26 ricavate lungo la periferia frontale della carcassa 11, disposte coassialmente a corrispondenti fori controfilettati 28 ricavati, parallelamente all'asse di rotazione del motore elettrico 23, sul gruppo statore 26; in particolare tali fori controfilettati 28 sono ricavati attraverso il pacco di lamierini del gruppo statore 26.

Attraverso dette forature 26 e fori controfilettati 28 sono disposti corrispondenti elementi filettati 29 di collegamento tra il motore 23 e la carcassa 11.

Tali elementi filettati si concretizzano ad esempio in una vite autofilettante.

La carcassa 11 è preferibilmente realizzata in materia plastica.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione i problemi evidenziati nei tipi noti.

Si noti come si sia realizzato una pompa che integra in un corpo unico la

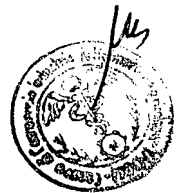


carcassa e la flangia del motore elettrico.

I questo modo si riducono i componenti della pompa e se ne semplifica notevolmente l'assemblaggio, riducendo complessivamente i costi di produzione.

Inoltre si alleggerisce la struttura, con evidenti benefici sia in termini strutturali che funzionali.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.



## RIVENDICAZIONI

1) Pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore elettrico, caratterizzata dal fatto di comprendere la propria carcassa esterna (11) realizzata in corpo unico con elementi di fissaggio (25) della carcassa stessa al gruppo statore (26) del motore elettrico (23), detto motore elettrico (23) essendo così direttamente accoppiato a detta carcassa (11).

2) Pompa idraulica, come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta carcassa (11) è realizzata in materia plastica.

3) Pompa idraulica, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti elementi di fissaggio comprendono forature controfilettate (26) ricavate lungo la periferia frontale di detta carcassa (11) disposte coassialmente a corrispondenti fori controfilettati (28) ricavati su detto gruppo statore (26), attraverso dette forature (26) e fori controfilettati (28) essendo disposti corrispondenti elementi filettati (29) di collegamento tra detto motore (23) e detta carcassa (11).

4) Pompa idraulica, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dette forature controfilettate (26) sono sostanzialmente parallele all'asse di rotazione di detto motore elettrico (23).

5) Pompa idraulica, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'alberino di uscita (24) di detto motore elettrico (23) è direttamente calettato su detta carcassa (11), la testa di detto alberino (24) presentando un pignone (22) ingranante con la porzione circonferenziale dentata (21) di un corpo discoidale (11a) formante il piattello oscillante (11a) della pompa (10).

6) Pompa idraulica a pistoncini assiali azionata mediante un motore



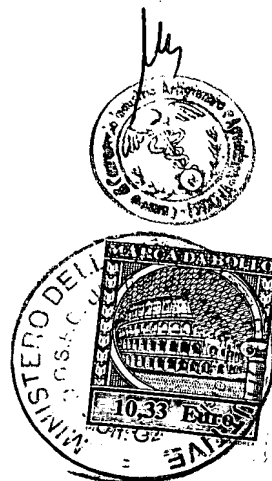
elettrico, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per  
quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

**LAVORWASH S.p.A.**

Il Mandatario

**Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN**  
*Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale*  
— No. 48 —



PD 2003 U000012

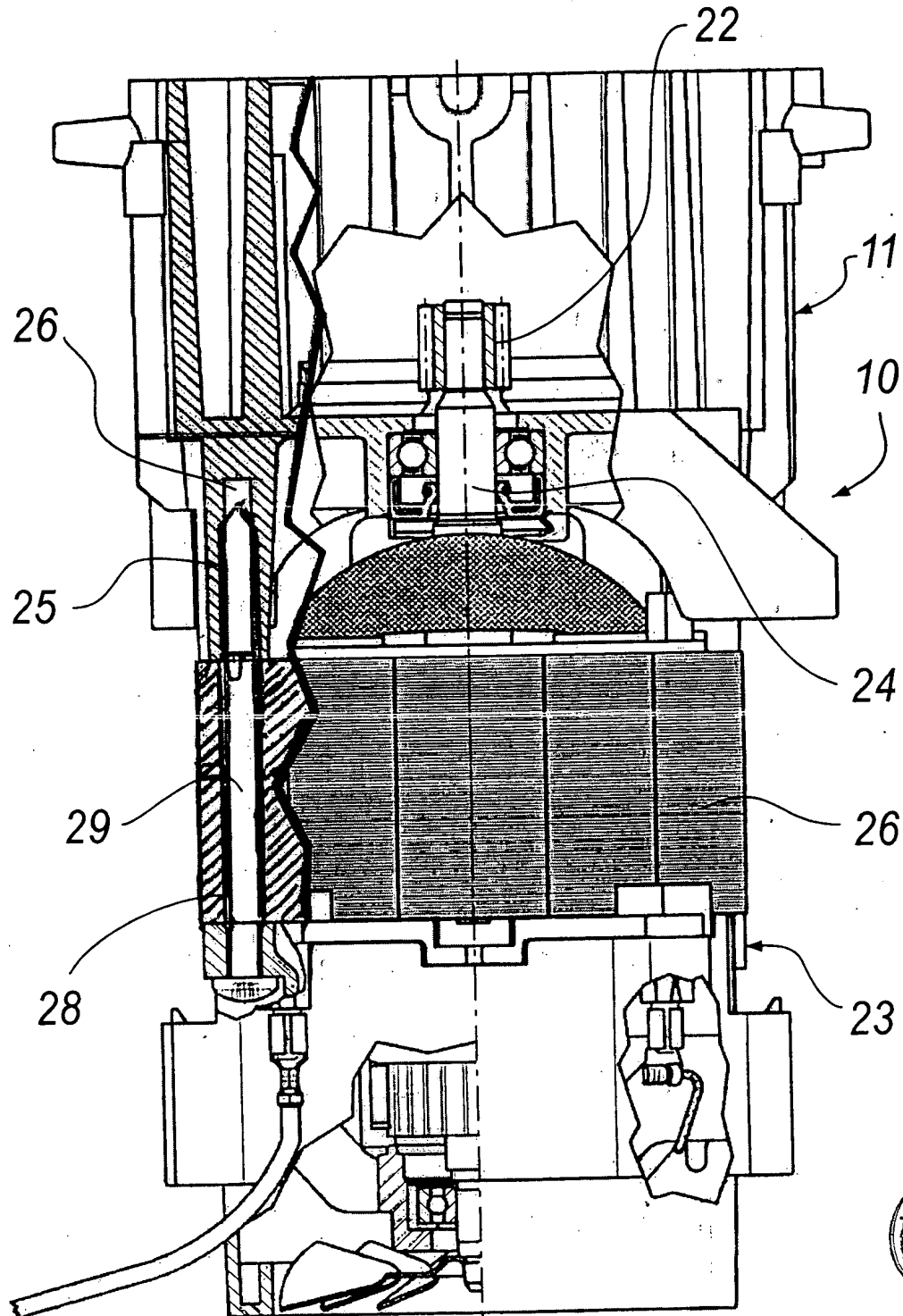


Fig. 1



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Opere Nazionali dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - No. 43 -

PD 2003 U000012

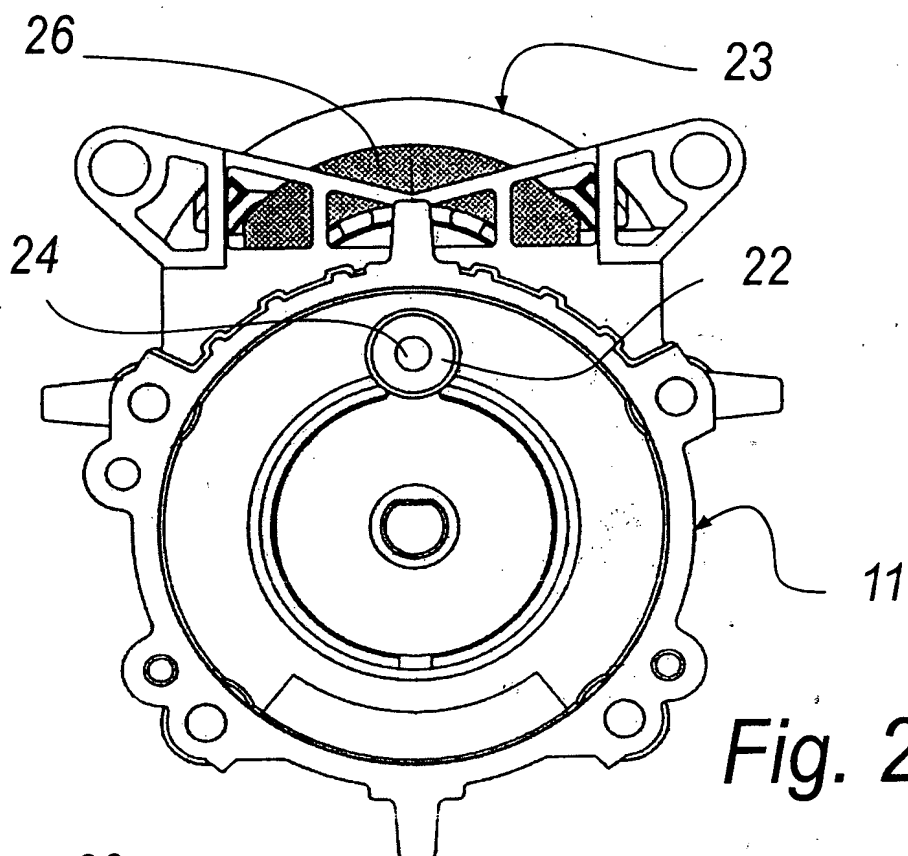


Fig. 2

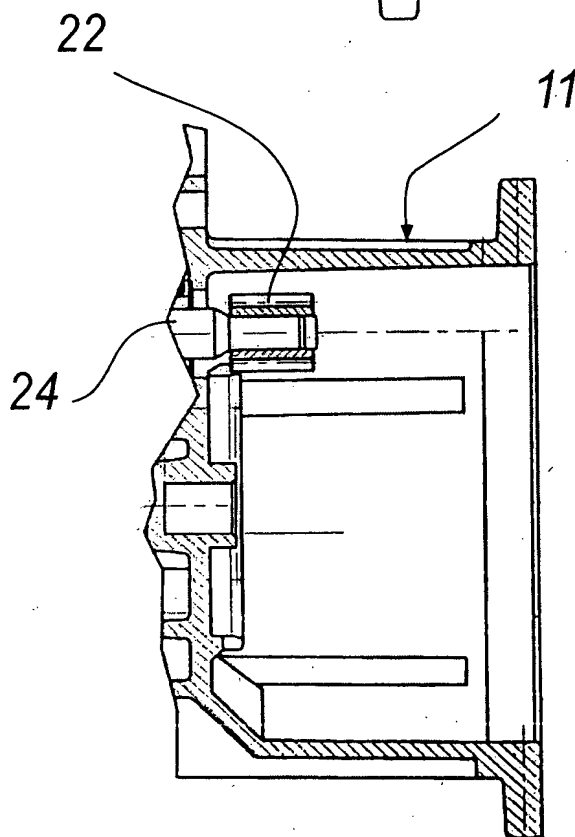


Fig. 3

*Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN*  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 43 —

PD 2007 U000012

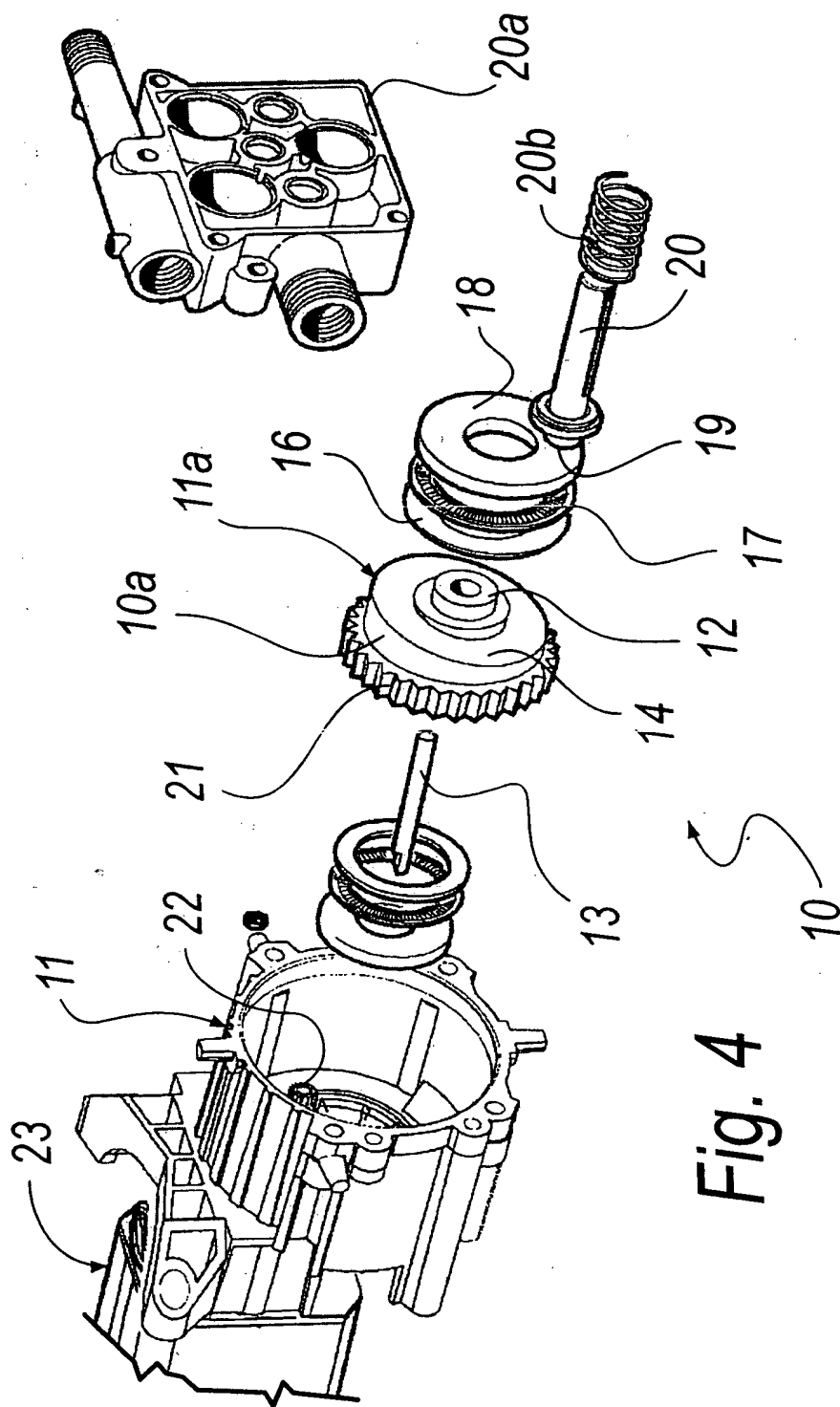


Fig. 4

